

525,747

10/525747

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 3 月 11 日 (11.03.2004)

PCT

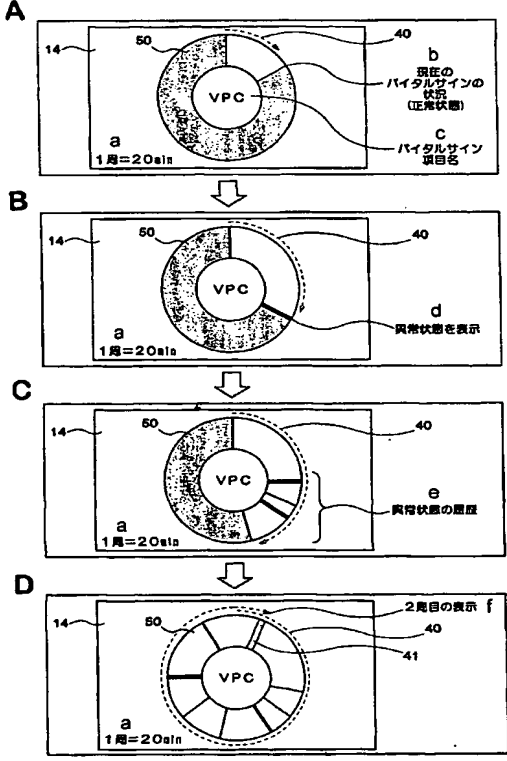
(10) 国際公開番号
WO 2004/019779 A1

- (51) 国際特許分類: A61B 5/044, 5/00, G01D 7/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/010734
- (22) 国際出願日: 2003 年 8 月 26 日 (26.08.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-246627 2002 年 8 月 27 日 (27.08.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 大日本製薬株式会社 (DAINIPPON PHARMACEUTICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒541-8524 大阪府 大阪市 中央区 道修町二丁目 6 番 8 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 河内 健治 (KOUCHI, Kenji) [JP/JP]; 〒555-0012 大阪府 大阪市 西淀川区 御幣島 1-1-1 Osaka (JP). 永井 隆二 (NAGAI, Ryuji) [JP/JP]; 〒569-1024 大阪府 高槻市 寺谷町 4-6-18 Osaka (JP). 永田 鎮也 (NAGATA, Shinya) [JP/JP]; 〒658-0062 兵庫県 神戸市 東灘区 住吉台 4 番 6-804 号 Hyogo (JP).
- (74) 代理人: 古谷 栄男, 外 (FURUTANI, Hideo et al.); 〒564-0063 大阪府 吹田市 江坂町 1 丁目 2 番 20 号 TEK 第 2 ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

[続葉有]

(54) Title: VITAL SIGN DISPLAY AND ITS METHOD

(54) 発明の名称: バイタルサイン表示装置およびその方法



a...ONE ROUND = 20 min
b...STATE OF CURRENT VITAL SIGN (NORMAL)
c...NAME OF VITAL SIGN ITEM
d...ABNORMAL STATE IS DISPLAYED
e...HISTROY OF ABNORMAL STATE
f...DISPLAY ON SECOND ROUND

(57) Abstract: A vital sign display and its method for easily confirming a vital sign. At the center of a circle radar (50), the name of the vital sign item is displayed. The color of the circle portion of the circle radar (50) is, e.g., gray when the measurement is started. The display point of the circle radar (50) is moved according to the measurement time clockwise. If a VPC has not occurred, the color is green; contrarily if a VPC has occurred, the color is red.

(57) 要約: バイタルサインの確認を容易に行うことができるバイタルサイン表示方法およびその方法を提供することを目的とする。サークルレーダ (50) の中央には、バイタルサイン項目名が表示される。サークルレーダ (50) のサークル部分は、例えば測定開始時にはグレー色とする。サークルレーダ (50) は、測定時間に応じて表示ポイントを時計回りに移動していき、VPC (心室性期外収縮) が未発生であれば緑色とし、VPCが発生していれば赤色とする。

WO 2004/019779 A1



ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

バイタルサイン表示装置およびその方法

5 関連出願の参照

日本国特許出願 2002-246627 号（平成 14 年 8 月 27 日出願）の明細書、請求の範囲、図面および要約を含む全開示内容は、これら全開示内容を参照することによって本出願に合体される。

10 技術分野

この発明は、バイタルサイン表示装置およびその方法に関するものであり、特に、生体信号の確認を容易にするものに関する。

背景技術

15 血圧や心電図などの生体情報を表示する技術分野において、生体情報の確認を容易にする技術が開発されている。そのような技術として、例えば、心拍数や ST レベルなどの心電図パラメータ・トレンドグラフを表示し、発作時心電図データに対応した時刻位置にイベントマークを表示する技術がある（例えば、特許文献 1 参照）。特許文献 1：特開平 4-352939 号公報（第 8 図）。

20 以上のような技術によれば、イベントマークによって例えば発作時を特定することが可能となる。すなわち、既存の技術によれば、どの時点において生体情報の異常値が発生したかという情報を得ることができる。

しかしながら、医療現場においては、そのような個別の異常値の特定だけでなく、より包括的な生体情報の確認を、視覚的に容易に行うことができる技術
25 が要求される場合がある。

発明の開示

この発明は、上記のような要求に鑑みて、生体情報の確認を容易に行うことができるバイタルサイン表示装置およびその方法を提供することを目的とする。

1) 本発明のバイタルサイン表示装置は、

バイタルサインを表示するバイタルサイン表示装置であって、

生体信号を取得する生体信号取得手段、

前記取得した生体信号に基づいて、その生体信号によって示される生体の状態

5 が異常状態かどうかを判断する判断手段、

前記判断手段の結果に基づいて、前記生体信号を、異常状態かどうかを判別可能となるようなバイタルサインにして表示し、さらに、そのバイタルサインの履歴が確認できるようにバイタルサインの経過順に連ねて表示するバイタルサイン表示手段、

10 を備えたことを特徴としている。

これらの特徴により、前記バイタルサイン表示手段の出力結果を利用するユーザは、前記生体が正常状態または異常状態のいずれであるかを容易に確認することができる。また、前記バイタルサインの履歴が確認できるように時系列順に連ねて表示されるため、例えば、いつごろ、どのような頻度で異常状態が起こった

15 かということを容易に確認することができる。

3) 本発明のバイタルサイン表示装置は、

バイタルサインを表示するバイタルサイン表示装置であって、

前記バイタルサイン表示装置は、

生体信号または生体信号に基づいて生成される信号を、異常状態かどうかを判

20 別可能となるようなバイタルサインにして表示し、さらに、そのバイタルサインの履歴が確認できるようにバイタルサインの経過順に連ねて表示するバイタルサイン表示手段、

を備えたことを特徴としている。

これらの特徴により、前記バイタルサイン表示手段の出力結果を利用するユーザは、前記生体が正常状態または異常状態のいずれであるかを容易に確認することができる。また、前記バイタルサインの履歴が確認できるように測定順に連ねて表示されるため、例えば、いつごろ、どのような頻度で異常状態が起こったか

25 かということを容易に確認することができる。

4) 本発明のバイタルサイン表示装置において、

前記バイタルサインの表示は、そのバイタルサインの経過にしたがって周回形状を描くように行われることを特徴としている。

この特徴により、測定経過にしたがって前記バイタルサインの表示エリアが延長したり、拡大したりすることを低減することができる。したがって、前記バイタルサイン表示手段の出力結果を利用するユーザは、バイタルサインの全体的な傾向の視認を容易に行うことができる。

5) 本発明のバイタルサイン表示装置は、
バイタルサインを表示するバイタルサイン表示装置であって、
前記バイタルサイン表示装置は、
10 生体信号を取得する生体信号取得手段、
前記取得した生体信号に基づいて、その生体信号によって示される生体の状態が異常状態かどうかを判断する判断手段、
前記判断手段の結果に基づいて、前記生体信号を、異常状態かどうかを判別可能となるようなバイタルサインにして表示し、さらに、その表示を、バイタルサインの経過にしたがって周回形状を描く方向に表示対象を移動させることによって行うバイタルサイン表示手段、
15 を備えたことを特徴としている。

これらの特徴により、前記バイタルサイン表示手段の出力結果を利用するユーザは、前記生体が正常状態または異常状態のいずれであるかを容易に確認することができる。

6) 本発明のバイタルサイン表示装置は、さらに、
前記バイタルサインを表示する表示エリアの全表示時間を、前記バイタルサインの測定所要時間に関連づけて選択する表示形式選択手段、
を備えたことを特徴としている。

この特徴により、前記表示エリアの表示時間は、前記バイタルサインの測定所要時間に応じて調整可能となる。

7) 本発明のバイタルサイン表示装置は、さらに、
前記バイタルサインの表示に対応づけて、そのバイタルサインの項目名を表示するバイタルサイン項目名表示手段、

を備えたことを特徴としている。

この特徴により、前記バイタルサイン表示手段の出力結果を利用するユーザは、前記バイタルサインの状態が、いずれのバイタルサインの項目に関連するのかということを容易に確認することができる。

5 8) 本発明のバイタルサイン表示装置において、

前記バイタルサインの表示は、

前記異常状態の場合に表示形態を変化させることを特徴としている。

この特徴により、前記バイタルサイン表示手段の出力結果を利用するユーザは、生体の異常状態を容易に視認することが可能となる。

10 9) 本発明のバイタルサイン表示装置において、

前記バイタルサインは、少なくともVPC（心室性期外収縮）、またはHR

（心拍数）、またはQT間隔、またはSpO₂値（血中酸素飽和度）のいずれかに基づく項目を含むこと、

を特徴としている。

15 この特徴により、前記バイタルサイン表示手段の出力結果を利用するユーザは、前記VPC、またはHR、またはQT間隔、またはSpO₂値のいずれかのバイタルサインを容易に認識することができる。

1 3) 本発明のバイタルサイン表示物は、

20 生体信号が、その生体信号によって示される生体の状態が異常状態かどうかを判別可能となるようなバイタルサインにして表示されており、さらに、そのバイタルサインの履歴が確認できるようにバイタルサインの経過順に連ねて表示されていること、

を特徴としている。

25 この特徴により、前記バイタルサイン表示物を利用するユーザは、前記生体が正常状態または異常状態のいずれであるかを容易に確認することができる。また、前記バイタルサインの履歴が確認できるように時系列順に連ねて表示されるため、例えば、いつごろ、どのような頻度で異常状態が起こったかということを容易に確認することができる。

以下、用語の定義について説明する。

この発明において、

「生体信号」とは、生体情報、または病態情報一般を含む概念である。この「生体信号」には、単独の生体情報を示す値（パラメータ）、または、複数の生体情報に基づいて表現される情報等が含まれる。

- 5 「バイタルサイン」とは、生体信号に基づいて、その生体信号によって示される生体の状態が異常状態であるかを判別可能となるように表示するもの一般を含む概念である。例えば、生体の状態が正常状態または異常状態のいずれであるかを判別可能にするための所定の符号、または記号、またはマーク、または数字、または文字等のほか、生体信号が正常状態または異常状態のいずれであるかを判別可能にするために、表示対象を変形すること、または表示対象の色を変化させること等がこの概念に含まれる。

「バイタルサイン項目名」とは、生体情報一般に関連する事項を表現した名称を含む概念である。例えば、生体情報に関連する事項を表現するパラメータ名、または病態名、または診断名等がこの概念に含まれる。

- 15 「正常状態」とは、疾患状態がないと判断できる場合のほか、正しい（普通の）状態である場合、または異常状態でない場合等を含む概念である。例えば、生体情報を表す値が、生体状態が良好な場合の値の範囲内にある場合や、生体情報が、所定の判定手法によって異常状態と判定されない場合の状態がこの概念に含まれる。

- 20 「異常状態」とは、生体情報一般から判断して疾患状態がある場合のほか、正しい（普通の）状態ではない状態、または正常状態でない場合等を含む概念である。例えば、生体情報を表す値が、生体状態が良好な場合の値の範囲外にある場合や、生体情報が、所定の判定手法によって異常状態と判定される場合の状態がこの概念に含まれる。

- 25 「生体の状態が異常状態かどうかを判断」とは、異常状態の有無（または異常状態の程度）を判断する場合、または、正常状態の有無（または正常状態の程度）を判断する場合、または、正常状態または異常状態のいずれであるか（またはそれらの状態の程度）を判断する場合を含む。

「周回形状」とは、形状に沿って一巡することが可能な形状一般を含む概念で

ある。例えば、直線、または曲線、または直線または曲線の組み合わせによって構成されるループ形状、またはリング形状、サークル形状、円形状、楕円形状、ドーナツ形状、環状形状、多角形状等がこの概念に含まれる。

本発明の特徴は、上記のように広く示することができるが、その構成や内容は、
5 それらの特徴および効果とともに、図面を考慮に入れた上で以下の開示によりさらに明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

図1A、図1B、図1C、図1Dは、実施形態によるバイタルサインサークル
10 レーダ表示の概略図である。

図2は、バイタルサインサークルレーダ装置の機能ブロック図である。

図3は、バイタルサインサークルレーダ装置のハードウェア構成例である。

図4は、バイタルサインサークルレーダのディスプレイ表示例である。

図5は、記録された心電波形データを模式的にグラフによって表したものであ
15 る。

図6は、バイタルサインサークルレーダ作成処理のフローチャートである。

図7は、異常判定処理（VPCの場合）のフローチャートである。

図8は、異常判定処理（HRの場合）のフローチャートである。

図9は、異常判定処理（QTの場合）のフローチャートである。

20 図10は、異常判定処理（SpO₂値の場合）のフローチャートである。

図11A、図11B、図11Cは、バイタルサインサークルレーダのディスプレイ表示の変形例である。

発明を実施するための最良の形態

25 本発明にかかる「バイタルサイン表示装置」の実施形態としてのバイタルサインサークルレーダ装置を説明する。本実施形態は、患者の心電図データ等をバイタルサインサークルレーダとしてディスプレイ表示する処理を例示するものである。本実施形態によれば、例えば患者を搬送中に、いつごろ、どのくらいの頻度で患者の異常状態が起こったかという情報を視覚的に容易に得ることができる。

以下、本実施形態の概略、装置のハードウェア構成、特許請求の範囲に記載した用語と実施形態との対応を説明し、次に、実施形態の説明等を行う。

目次

1. バイタルサインサークルレーダの表示概略
- 5 2. ハードウェア構成等
3. 特許請求の範囲に記載した用語と実施形態との対応
4. バイタルサインサークルレーダのディスプレイ表示例
5. バイタルサインサークルレーダ作成処理
6. 実施形態による効果
- 10 7. バイタルサインサークルレーダ装置のその他の機能
8. その他の実施形態等

ー 1. バイタルサインサークルレーダの表示概略ー

バイタルサインサークルレーダとは、患者の心電図等から得られるバイタルサインをディスプレイ表示したものである。このディスプレイ表示を行うバイタルサインサークルレーダ装置 100 については後述する。この装置は、救急現場、
15 救急車内、病院内での使用に好適であり、実施形態では、例示として、患者搬送中の救急車内で救急救命士が使用する場合を説明する。

図 1 は、バイタルサインサークルレーダの表示の概略図である。図 1 A、B、C、D は、それぞれ時系列順に、ディスプレイ 14 にバイタルサインの一つである「ventricular premature contraction
20 (VPC) (心室性期外収縮)」の発生の有無をサークルレーダ 50 で表示する例を示すものである。サークルレーダ 50 の 1 周は、測定時間 20 分に対応する。

図 1 A の矢印 40 に示すように、サークルレーダ 50 は、測定時間に応じて表示ポイントを時計回りに移動していく（バイタルサインの経過にしたがって周回
25 形状を描く方向に表示対象を移動）。サークルレーダ 50 の中央には、バイタルサイン項目名が表示される。サークルレーダ 50 のサークル部分（リング部分、ドーナツリング部分）は、測定開始時にはグレー色とする。そして、測定を開始した後は、心拍一回毎にバイタルサインの異常判定が行われるとともに、この表示ポイントが時計回りに移動し（図 1 A の矢印 40 参照）、その異常判定の結果

に応じてリング部分のカラー（色彩）が変化する。つまり、サークルレーダ50は、正常状態または異常状態のいずれであるかを判別可能となるような表示形態としている。具体的には、VPCが未発生（正常状態）であれば緑色とし、VPCが発生（異常状態）していれば赤色とする（「表示形態を変化させる」）。図5では、便宜上、VPCの未発生時であれば白色、VPCの発生時であれば黒色で表現している。このように、正常状態および異常状態については、サークル部分のグレー色とは違う色を採用することによって、測定経過または現在の表示位置が容易に視認できるようにしている。具体的には、図1Aにおいては、現在のバイタルサイン（VPC）が正常状態の状況にあることを示している。

10 図1Bは、VPC発生時のディスプレイ14の表示例を示す。図1Bに示すように、ある測定時間においてVPCが発生していれば、そのときの表示ポイントを赤色に描画（ペイント処理）する。具体的には、図1Bにおいては、現在のバイタルサイン（VPC）が異常状態の状況にあることを示している。

図1Cは、図1Bに示す状態よりもさらに測定時間が進行した状態でのディスプレイ14の表示例を示す。図に示すように、サークルレーダ50は、VPCが発生した時点で赤色を描画を示しており、装置のユーザは、この赤色の部分を視認することによって、いつごろ、または、どのような頻度でVPCが発生したか（心室性期外収縮が発生したか）という異常状態の履歴（バイタルサインの履歴）を確認することができる。具体的には、図1Cにおいては、現在のバイタルサイン（VPC）が発生した状況（異常状態の状況）にあること、および、数回の異常状態の履歴があることを示している。また、赤色で描画される幅が広がれば広いほど、異常状態が連続していることを示している。

図1Dは、測定時間が20分を超えた場合のディスプレイ14の表示例を示す。測定時間が20分を超えた場合には、サークルレーダ50の表示ポイントは1周を超えることになるため、1周目の表示を上書きしつつ（1周目の表示を消去しつつ）、表示ポイントの現在位置の後ろ所定の幅をグレー色に変更した状態（図1Dの記号41参照）で、1周目と同様の異常判定を行う。具体的には、図1Dにおいては、現在のバイタルサイン（VPC）が未発生の状況（正常状態の状況）にあること、および、測定時間が20分を超えていること（2週目、または

2週目以上であること)、および、過去20分間に数回の異常状態の履歴があることを示している。

5 なお、上記したバイタルサインのサークルレーダ50の形状・色彩、正常状態時または異常状態時の色彩は例示であって、当業者に周知の手段によって変形可能である。

図1の矢印40は、表示ポイントの移動を説明するために示すものであり、ディスプレイ14上には実際には表示されないものである。ただし、バイタルサインの表示ポイントの移動方向、または表示位置が明確になるように、矢印40
10 (または矢印40に類似するマーク)をディスプレイ14に表示するようにしてもよい。

ー 2. ハードウェア構成等 ー

図2は、バイタルサインサークルレーダ装置100の機能ブロック図を示す。バイタルサインサークルレーダ装置100は、生体信号取得手段2、判断手段3、
15 バイタルサイン表示手段4、表示形式選択手段6、バイタルサイン項目名表示手段8を備えている。

生体信号取得手段2は、生体信号を取得する。判断手段3は、生体信号が正常状態または異常状態のいずれであるかを判断する。バイタルサイン表示手段4は、その判断結果を示すバイタルサインをバイタルサインサークルレーダとして表示する。表示形式選択手段6は、バイタルサインサークルレーダの表示形式を選択
20 する。バイタルサイン項目名表示手段8は、バイタルサインサークルレーダに対応づけてバイタルサインの項目名を表示する。

図3は、図2に示すバイタルサインサークルレーダ装置100をCPUを用いて実現したハードウェア構成の例を示す。バイタルサインサークルレーダ装置100は、CPU10、増幅アンプ11、A/D変換12、マウス/キーボード1
25 3、ディスプレイ14(表示装置)、スピーカ15、通信インターフェース16、メモリ17、Flash-ROM18(フラッシュメモリ等の、記憶したデータを電氣的に消去できる書き換え可能な読み出し専用メモリ、以下、F-ROM18とする)、ディスプレイコントローラ19、ECG電極20(生体信号検出器)を備えている。

E C G電極 2 0は、患者の心電流を測定する電極である。増幅アンプ 1 1は、E C G電極 2 0によって得られた心電流を増幅するものである。C P U 1 0は、得られた心電流を心電図として表すための心電図データに変換する処理、バイタルサインサークルレーダ作成処理等のほか、バイタルサインサークルレーダ装置 1 0 0全体を制御する。F - R O M 1 8は、バイタルサインサークルレーダ装置 1 0 0を制御するためのプログラムを記録する。メモリ 1 7は、C P U 1 0のワーク領域等を提供する。マウス／キーボード 1 3またはディスプレイコントローラ 1 9の操作により生成される操作情報はC P U 1 0に入力され、C P U 1 0が生成した画像情報及び音声情報は、ディスプレイ 1 4、スピーカ 1 5にそれぞれ出力される。

また、バイタルサインサークルレーダ装置 1 0 0は、通信インターフェース 1 6を介して血中酸素飽和度測定装置 2 2（生体信号検出器）と接続される。血中酸素飽和度測定装置 2 2は、患者のS p O₂値を測定するための装置である。実施形態では、通信インターフェース 1 6の例示として、R S - 2 3 2 C等を採用する。

本実施形態では、バイタルサインサークルレーダ装置 1 0 0のオペレーティングシステム（O S）の例として、マイクロソフト社のW i n d o w s（登録商標）X P、N T、2 0 0 0、9 8 S E、M E、C Eを用いることとする。バイタルサインサークルレーダ装置 1 0 0は、C P Uを用いることなく、ハードウェアロジックによって構成してもよい。その他、装置のハードウェア構成、C P Uの構成も、当業者に周知の手段によって変形可能である。

なお、実施形態で説明する「心電図」は、患者の身体の2点間における心電位差を測定することの結果として得られるものである。したがって、実施形態における「心電図の測定」等の表現は、心電位を測定等する概念を含む。

―― 3. 特許請求の範囲に記載した用語と実施形態との対応――

特許請求の範囲に記載した用語と実施形態との対応は以下の通りである。

「バイタルサイン表示装置」は、バイタルサインを表示する装置一般を含む概念であり、例えば、実施形態における図 3 のバイタルサインサークルレーダ装置 1 0 0に対応する。「生体信号取得手段」は、生体信号を取得する機能を有する

もの一般を含む概念であり、実施形態では、図6ステップS609の処理を行うバイタルサインサークルレーダ装置100のCPU10に対応する。「生体信号」は、生体信号一般を含む概念であり、実施形態では、図6ステップS609における認識値データ、またはSpO₂値に対応する。

- 5 「判断手段」は、取得した生体信号に基づいて、その生体信号によって示される生体の状態が異常状態かどうかを判断する機能を有するもの一般を含む概念であり、実施形態では、図6ステップS611、S613の処理を行うCPU10に対応する。

- 「バイタルサイン表示手段」は、バイタルサインを表示する機能を有するもの一般を含む概念であり、実施形態では、図6ステップS615、S617、またはS619、S621の処理を行うCPU10に対応する。「表示形式選択手段」は、表示形式を選択する機能を有するもの一般を含む概念であり、実施形態では、図6ステップS605においてサークルレーダ50の1周の表示時間を設定する処理を行うCPU10に対応する。「バイタルサイン項目名表示手段」は、
15 バイタルサインの項目名を表示する機能を有するもの一般を含む概念であり、実施形態では、図6ステップS607の処理を行うCPU10に対応する。

— 4. バイタルサインサークルレーダのディスプレイ表示例 —

以下、バイタルサインサークルレーダのディスプレイ表示例を説明し、次の項でバイタルサインサークルレーダ作成処理の内容を説明する。

- 20 図4は、CPU10によるバイタルサインサークルレーダ作成処理によって表示されるディスプレイ表示例を示す。

- 図に示すように、ディスプレイ14には、バイタルサインサークルレーダとして、VPC（心室性期外収縮）のバイタルサインサークルレーダ50、Heart Rate（HR）（心拍数）のバイタルサインサークルレーダ51、QT
25 （QT間隔）のバイタルサインサークルレーダ52、SpO₂値のバイタルサインサークルレーダ53が表示される。実施形態では、これらのVPC、HR、QT、SpO₂の中から、あらかじめユーザによって選択されたもののみをバイタルサインサークルレーダとして表示することとしている。

これらの各バイタルサインサークルレーダには、” 1. バイタルサインサーク

ルレーダの表示概略で説明したように、バイタルサインの状態が表示される。

具体的には、バイタルサインサークルレーダにおいて、生体信号の測定時間の経過にしたがって表示ポイントが移動し、生体が異常状態（生体信号が異常値）であればバイタルサインとして異常表示60（赤色）が表示される。一方、生体が

5 正常状態（生体信号が正常値）であれば、バイタルサインとして正常表示62（緑色）が表示される。

その他、ディスプレイ14には、代表誘導として誘導IIから得られる心電図と、血中酸素飽和度測定装置22から得られるSpO₂値のトレンド等が表示される。これらの心電図とSpO₂値のトレンドは、ユーザの選択によって表示形式を
10 変更可能であり、その他の誘導から得られる心電図を表示したり、あるいは、表示を省略することもできる。なお、実施形態では、代表誘導として、振幅の大きい誘導を自動選択して示すこととしている。

実施形態では、ユーザによって選択されるバイタルサインの項目として、VPC、HR、QT、SpO₂値の4つを例示したが、これらに限られるものではなく、
15 採用するバイタルサインの項目は、当業者に周知の手段によって変形可能である。例えば、バイタルサインサークルレーダとしてVPCのみを表示したり、VPCおよびSpO₂値の組み合わせで表示したり、あるいは、上記4つ以外のバイタルサインの項目（例えば、STの上昇の異常）のサークルレーダを表示するようにしてもよい。

20 以上説明したバイタルサインサークルレーダのディスプレイ表示により、バイタルサインサークルレーダ装置100のユーザは、生体信号の異常が、いつでも、またはどのくらいの頻度で起こったかという情報を直感的かつ容易に得ることができる。

―― 5. バイタルサインサークルレーダ作成処理の内容 ――

25 5-1. バイタルサインサークルレーダ作成処理の前提

バイタルサインサークルレーダ作成処理の前提として、バイタルサインサークルレーダ装置100のCPU10は、患者に身体に取り付けられたECG電極20および増幅アンプ11を介して12誘導の心電図を測定して心電波形およびその心電波形の認識値データを抽出する。12誘導心電図とは、数個から10数個

の電極を生体につけることによって得られる12パターン¹⁰の心電図のことをいう。この認識値データは、実施形態における生体信号の異常判定に利用される。また、 SpO_2 値は、血中酸素飽和度測定装置22によって測定される。

図6のフローチャートでは、CPU10が、それらの認識値データおよび SpO_2 値の入力を受け付けて、それらをバイタルサインサークルレーダとして表示する処理を示すこととする。

CPU10は、ECG電極20を介して得られるデジタルデータ（心電波形データ）を、12誘導の各誘導毎に連続的にメモリ17（またはF-R O M 18）に記録する。図5は、一つの誘導について、その記録された心電波形データを模式的にグラフ（縦軸：電位（電圧）、横軸：時間）によって表したものである。図5に示すように、CPU10は、心電図のP波、Q波、R波、S波、ST部、T波のいずれかの認識に基づいて、R（R電位またはR波高）、T（T電位またはT波高）、Q（Q電位またはQ波高）、ST（STレベル）、QT（QT間隔）、RR（RR間隔）の各認識値データを抽出してメモリ17（またはF-R O M 18）に記録する。CPU10は、正常波形の場合、例えば以下のような処理によって、1心拍の認識、および、心電図の各波を認識する。

（1）1心拍の認識：所定時間の心電波形データ（電位値または電圧値）のサンプリングを行った後、所定の閾値を超える極大値成分であるR波と、（所定の閾値を超える極大値成分である）次のR波を認識し、RR間隔を1心拍として認識する。このとき、R波以外の極大値であるT波成分（R波より周波数が低い）を、ローカットフィルタを利用して除去してもよい。

（2）P波：R波の位置から200～300msec（ミリ秒）前の位置に存在する極大値をP波と認識する。

（3）Q波：R波の位置の直前に存在する極小値をQ波と認識する。

（4）S波：R波の位置の直後に存在する極小値をS波と認識する。

（5）T波：R波と次のR波の間に存在する極大値をT波と認識する。

（6）ST部：心電図上においてS波とT波との間を直線補間した場合に、その間の極大値成分となる部分をST部と認識する。

なお、心電図測定中の患者の動作等によっては、心電図波形中に異常な周期を

有するノイズが生じてしまい、認識値の抽出が正確に行われ難い場合も多い。そのようなノイズを除外して正確な認識値データをとる方法として、例えば、特開平6-261871に開示されている技術を利用してもよい。

5-2. バイタルサインサークルレーダ作成処理の内容

- 5 実施形態では、バイタルサインサークルレーダ装置100のCPU10が、患者の心電図およびSpO₂値に基づいてバイタルサインサークルレーダを作成する例を示す。このバイタルサインサークルレーダ作成処理は、心拍1回を単位として行うこととしている。また、心電図データのサンプリング周波数は、例えば、125、250、500、1000Hz等のいずれかを採用する。
- 10 なお、バイタルサインサークルレーダ作成処理は、心拍1回以外の単位や、所定時間単位で行うようにしてもよい。バイタルサインサークルレーダ作成処理の単位、心電図データのサンプリング周波数は、当業者に周知の手段によって変形可能である。

- 次に、実施形態によるバイタルサインサークルレーダ作成処理プログラムの内容を図6のフローチャート等を参照しながら説明する。
- 15

- バイタルサインサークルレーダ装置100のCPU10は、ユーザによって選択されたバイタルサイン項目の入力処理を行う（ステップS601）。CPU10は、ユーザによって選択された予定測定所要時間（「測定所要時間」に対応）の入力処理を行う（ステップS603）。バイタルサイン項目と予定測定所要時間の入力は、例えば、CPU10がディスプレイ14に対話形式インターフェイスを出力してユーザの入力を受け付けるようにしてもよいし、これとは別に、あらかじめバイタルサインサークルレーダ装置の仕様として設定しておいてもよい。ここでは、バイタルサイン項目として「VPC、HR、QT、SpO₂値」の4項目と、予定測定所要時間として「20分」があらかじめバイタルサインサークル
- 20
- 25 レーダ装置100のF-ROM18に設定されているものとする。

CPU10は、ステップS601で入力されたバイタルサイン項目と、ステップS603で入力された予定測定所要時間とに基づいてサークルレーダをディスプレイ14に描画する（ステップS605）。具体的には、予定測定所要時間を、サークルレーダの1周の全体表示時間（「全表示時間」に対応）として設定した

サークルレーダを描画する。実施形態では、例として、この”全体表示時間”を
予定測定所要時間と同じ時間としているが、これに限らず、予定測定所要時間に
所定時間を加えた時間を”全体表示時間”として自動設定するようにしてもよい。

次に、CPU 10は、サークルレーダの中央部にバイタルサイン名を表示する
5 (ステップS 6 0 7)。具体的には、例えばバイタルサイン項目がS p O₂値で全
体表示時間が20分であれば、CPU 10は、ディスプレイ14にサークルレー
ダを一つ描画し、その中央部に”S p O₂”と表示する(図4のサークルレーダ5
3参照)。

CPU 10は、認識値データおよびS p O₂値の取得処理を行う(図6ステップ
10 S 6 0 9)。具体的には、CPU 10は、ECG電極20および血中酸素飽和度
測定装置22等を介して、認識値データおよびS p O₂値をメモリ17(またはF
-ROM18)に記録する。CPU 10は、心拍1回分の認識値データが取得で
きたか否かを判断し(ステップS 6 1 0)、取得できていない場合にはステップ
S 6 0 9の処理を繰り返す。図6ステップS 6 1 1以降の処理は、心拍1回に対
15 応するバイタルサインサークルレーダ作成処理プログラムの内容である。したが
って、生体情報の測定中は、心拍1回毎に図6ステップS 6 1 1以降に示すバイ
タルサインサークルレーダ作成処理プログラムの実行が繰り返されることになる。

CPU 10は、それらのデータに基づいて異常判定処理を行う(ステップS 6
1 1)。実施形態では、VPC、HR、QT、S p O₂値の中から、ステップS 6
20 0 1で入力されたバイタルサイン項目について異常判定処理を行う。

具体的には、ステップS 6 1 1において、CPU 10は、あらかじめユーザに
よって選択されたバイタルサイン項目の異常判定処理のサブルーチンを実行する。
異常判定処理としてCPU 10は、VPCの場合は図7、HRの場合は図8、Q
Tの場合は図9、S p O₂値の場合は図10のそれぞれのフローチャートに示す処
25 理を実行する。これらの異常判定処理の内容は、後述する。

CPU 10は、上記各バイタルサインの異常判定処理の結果にしたがって、以
下のディスプレイ14への描画処理を行う。

CPU 10は、バイタルサインの異常判定処理によって異常状態であると判定
されたか否かを判断する(ステップS 6 1 3)。正常状態である場合には、CP

U10は、そのバイタルサインについての描画エリアを算出し（ステップS619）、その描画エリアに緑色を描画する（ステップS621）（図4の正常表示62参照）。

描画エリアの算出は、測定開始時刻と測定時刻と全体表示時間とに基づいて行う。具体的には、例えば、”測定開始時刻＝0時00分、測定時刻＝0時10分、全体表示時間＝20分”の場合は、サークルレーダの表示開始位置から180度回転した付近を描画エリアとすればよい。

一方、CPU10は、ステップS613において、異常状態であると判断した場合には、そのバイタルサインについての描画エリアを算出し（ステップS615）、その描画エリアに赤色を描画する（ステップS617）（図4の異常表示60参照）。描画エリアの算出は、上記正常状態の場合と同様である。

CPU10は、ステップS621またはステップS617の処理の後、バイタルサイン測定処理が終了したか否かを判断し（ステップS623）、終了していないと判断すればステップS609からの処理を繰り返す。一方、バイタルサイン測定処理が終了したと判断した場合には、CPU10は処理を終了する。

なお、ステップS611において、CPU10が異常判定処理を行うバイタルサインが複数ある場合には、ステップS613からステップS623以前までの処理をそれら複数のバイタルサインについて行った後、ステップS623の処理を行うこととする。

5-3. バイタルサインの異常判定処理

CPU10が図6ステップS611で行う異常判定処理について説明する。

異常判定処理は、それぞれ、VPCの場合は図7、HRの場合は図8、QTの場合は図9、SpO₂値の場合は図10のそれぞれのフローチャートに示す処理（バイタルサイン異常判定処理手段）を実行する。以下に説明する異常判定処理においては、CPU10は、メモリ17（またはF-RAM18）に記録された認識値データ、および、異常判定に必要なその他のデータ（それぞれの異常判定処理の項目で詳述）を利用する。

（1）VPCの異常判定処理

図7は、VPCの異常判定処理のフローチャートである。VPC（心室性期外

収縮)の異常判定とは、実施形態では、患者が心室性期外収縮の状態である場合を”異常状態”とし、心室性期外収縮の状態がない場合を”正常状態”とすることとする。

バイタルサインサークルレーダ装置100のCPU10は、メモリ17(またはF-ROM18)に記録された認識値データに基づき、P波が存在するか否かを判断する(図7ステップS701)。具体的には、CPU10は、例えば12誘導の全ての誘導について、R波の位置から200~300msec前の位置に極大値(P波)が存在するか否かを判断し、少なくとも1以上の誘導においてP波が存在する場合には「P波が存在する」ものと判定する。

10 P波が存在すると判断した場合は、CPU10は、判断結果を”正常状態”とする(ステップS707)。一方、P波が存在しないと判断した場合には、CPU10は、QRS波の主な向きと、T波の向きとが同じか否かを判断する(ステップS703)。具体的には、CPU10は、例えば12誘導の中の少なくとも6以上の誘導において、R電位(またはR波高)の値(例えば、mV:ミリボルト)の符号(プラスまたはマイナス)と、T電位(またはT波高)の値の符号と
15 同じである場合には「QRS波の主な向きとT波の向きとが同じである」と判定する。

QRS波の主な向きと、T波の向きとが同じであると判断した場合には、CPU10は、ステップS707の処理を行う。一方、QRS波の主な向きと、T波
20 の向きとが同じでないと判断した場合には、CPU10は、RR間隔が、正常波形の平均RR間隔の80%を超えるか否かを判断する(ステップS705)。具体的には、CPU10は、例えば現在判断中の心拍1回に対する12誘導全ての誘導のRR間隔(単位例:msec(ミリ秒))の平均値が、12誘導の全ての誘導の過去5分間のRR間隔(異常波形の場合のRR間隔の値を除く)の平均値
25 の80%を超える場合には「RR間隔が、正常波形の平均RR間隔の80%を超える」ものと判定する。

RR間隔が、正常波形の平均RR間隔の80%を超えると判断した場合には、CPU10は、ステップS707の処理を行う。一方、RR間隔が、正常波形の平均RR間隔の80%を超えないと判断した場合には、CPU10は、判定結果

を”異常状態”とする（ステップS709）。

次に、CPU10は、ステップS707またはステップS709の処理において得られた判定結果に基づき、図6ステップS613からの処理を行う。

（2）HRの異常判定処理

5 図8は、HR（心拍数）の異常判定処理のフローチャートである。HRの異常判定とは、実施形態では、心拍数が所定数以下、あるいは所定数以上の場合を”異常状態”とし、それ以外の場合を”正常状態”とすることとする。CPU10は、例えば、現在判断中の心拍1回に対する12誘導全ての誘導のRR間隔（単位例：sec（秒））の平均RR間隔を算出し、60／平均RR間隔の演算によ
10 って心拍数のデータを取得する。

CPU10は、心拍数が50（回／分）以下（徐脈）であるか否かを判断する（図8ステップS801）。心拍数が50以下であると判断した場合には、CPU10は、判断結果を”異常状態”とする（ステップS805）。一方、心拍数が50以下でないと判断した場合には、CPU10は、心拍数が100以上（頻
15 脈）であるか否かを判断する（ステップS803）。

心拍数が100以上であると判断した場合には、CPU10は、ステップS805の処理を行う。一方、心拍数が100以上でないと判断した場合には、CPU10は、判定結果を”正常状態”とする（ステップS807）。

次に、CPU10は、ステップS805またはステップS807の処理において得られた判定結果に基づき、図6ステップS613からの処理を行う。
20

（3）QTの異常判定処理

図9は、QT（QT間隔）の異常判定処理のフローチャートである。QTの異常判定とは、実施形態では、QT間隔値を補正したQTc値が所定数以下、あるいは所定数以上の場合を”異常状態”とし、それ以外の場合を”正常状態”と
25 することとする。QT間隔値（単位例：msec（ミリ秒））は、CPU10は、例えば、現在判断中の心拍1回に対する12誘導全ての誘導のQTc値を平均したQTc値のデータを取得する。なお、QT間隔値は、例えば、心電図上において、Q波に基づいて得られるQb点の位置と、T波に基づいて得られるTe点の位置との間隔によって得られる。また、QTc値については、CPU10は、例

例えば、QT間隔値を \sqrt{RR} （ルートRR、RR間隔の平方根）で割ることによって演算する。

CPU10は、QTc間隔が0.46秒以上であるか否かを判断する（図9ステップS901）。QTc間隔が0.46秒以上（QT延長）であると判断した場合には、CPU10は、判断結果を”異常状態”とする（ステップS905）。
5 一方、QTc間隔が0.46秒以上でないと判断した場合には、CPU10は、QTc間隔が0.34秒以下であるか否かを判断する（ステップS903）。

QTc間隔が0.34秒以下（QT短縮）であると判断した場合には、CPU10は、ステップS905の処理を行う。一方、QTc間隔が0.34秒以下でないと判断した場合には、CPU10は、判定結果を”正常状態”とする（ステップS907）。
10

次に、CPU10は、ステップS905またはステップS907の処理において得られた判定結果に基づき、図6ステップS613からの処理を行う。

（4）SpO₂値の異常判定処理

図10は、SpO₂値の異常判定処理のフローチャートである。SpO₂値の異常判定とは、実施形態では、SpO₂値が所定値以下の場合を”異常状態”とし、それ以外の場合を”正常状態”とすることとする。CPU10は、メモリ17（またはF-RAM18）に記録されたSpO₂値を用いて以下の判断を実行する。
15

CPU10は、SpO₂値が90%以下であるか否かを判断する（図10ステップS101）。SpO₂値が90%以下であると判断した場合には、CPU10は、判断結果を”異常状態”とする（ステップS103）。一方、SpO₂値が90%以下でないと判断した場合には、CPU10は、判定結果を”正常状態”とする（ステップS105）。
20

次に、CPU10は、ステップS103またはステップS105の処理において得られた判定結果に基づき、図6ステップS613からの処理を行う。
25

5-3. バイタルサインサークルレーダ作成処理の変形例等

以上、実施形態で例示した各バイタルサインの異常判定処理について説明した。実施形態では、図6ステップS613において、ステップS601で入力されたバイタルサイン項目全てについて異常判定処理を繰り返し、その後、それらの各

バイタルサイン項目全てについて、順にステップ S 6 1 3 の処理以降の描画処理を繰り返す。そして、全てのバイタルサイン項目について描画処理が完了すると、心拍 1 回についてのバイタルサインサークルレーダ作成処理が完了することになる。

- 5 実施形態として説明したバイタルサインサークルレーダ作成処理のアルゴリズムは、これに限らず、その他の実施形態を採用してもよい。例えば、上述のように、全てのバイタルサイン項目について異常判定処理を繰り返した後に、全てのバイタルサイン項目について描画処理を繰り返すアルゴリズムではなく、各バイタルサイン項目について異常判定処理と描画処理とを一連の処理として実行し、
10 その一連の処理を全てのバイタルサイン項目について繰り返すようなアルゴリズムとしてもよい。

その他、実施形態で説明したバイタルサインサークルレーダ作成処理のアルゴリズム、異常判定処理のアルゴリズム、ディスプレイ 1 4 に表示されるカラー等は例示であって、これらは、当業者に周知の手段によって変形可能である。

- 15 例えば、図 6 ステップ S 6 1 5、S 6 1 7、S 6 1 9、S 6 2 1 で行う描画処理については、次のようなバリエーションを採用してもよい。

- 描画処理のバリエーションは、描画処理の省力化に関するものである。具体的には、CPU 1 0 は、図 6 ステップ S 6 1 3 において正常状態であると判断した場合には、その判断毎にステップ S 6 1 9 からの描画処理を行うのではなく、正常状態であるとの判断が例えば 5 秒以上継続した場合に、ステップ S 6 1 9 からの処理を行う。一方、図 6 ステップ S 6 1 3 において異常状態であると判断した場合には、その判断毎にステップ S 6 1 5 からの描画処理を行う。このような描画処理のバリエーションにより、正常状態の場合の描画処理を省力化することが可能となる。なお、上記した正常状態の場合の描画処理の基準となる時間（5 秒
25 以上）は例示であって、サークルレーダの全体表示時間の長短に対応させて変更してもよい。

―― 6. 実施形態による効果 ――

実施形態によれば、バイタルサインサークルレーダ装置 1 0 0 のユーザは、患者のバイタルサインの状態を容易に確認、判断することができる。

従来のバイタルサインの表示手法においては、例えば、所定の時間間隔（例えば最新 1 分間等）について、生体信号の値（パラメータ）を表示するトレンドグラフを表示したり、あるいは、最新時刻の生体信号を逐次表示するのが一般的であった。この場合、生体信号の異常の履歴を確認することが困難であるという一つの課題がある。

この点、実施形態によるバイタルサインの表示手法では、救急車による患者の搬送時間（一般的に、約 15 分または約 20 分）の全ての時間をカバーすることが可能なサークルレーダ 50 等（図 4 参照）により、バイタルサインの履歴を容易に確認することができる。したがって、バイタルサインサークルレーダ装置 100 のユーザは、いつ頃、どのくらいの頻度で生体信号の異常が起こったのかという情報を簡易に視認することができる。

実施形態では、バイタルサインはサークルレーダ 50 等によって表示されるのであるから、ユーザは、各バイタルサインの状態の全体像を把握するにあたって、視野の移動が比較的少なくよく、測定時間全体のバイタルサインの状態の確認が容易であるというメリットもある。

さらに、実施形態では、正常または異常のいずれかが判断可能なバイタルサインサークルレーダによって表示するから、バイタルサインの元データを表示する場合（例えば、心拍数等の値の変動をグラフ表示する場合）と比べると、患者の病態判断の補助に有益な情報を、より多くディスプレイ内に収めることができるというメリットもある。また、複数のバイタルサインを同時に一括表示することも容易である。

このように、実施形態では、生体信号の値（パラメータ）を、正常状態または異常状態のいずれであるかを判別可能となるようなバイタルサイン表示形態（レーダ表示）に変更して表示することを一つの特徴としている。したがって、ユーザは、生体の異常状態（生体信号の異常値の有無）を直感的に把握することができる。

また、実施形態では、バイタルサインをサークル形状（円形、リング形状、ドーナツ形状）によって表示するため、ディスプレイを視認する患者に対して安心感を与えるという効果も期待できる。

ー 7. バイタルサインサークルレーダ装置のその他の機能ー

次に、バイタルサインサークルレーダ装置 100 が備える上述のバイタルサインサークルレーダ作成処理以外の機能について説明する。

7-1. 心拍状態の表示

- 5 バイタルサインサークルレーダ装置 100 は、心拍の状態を、所定の記号（マーク）の点滅によって表す（「心拍に関連する情報を表示形態の変化によって示す心拍情報表示手段」）。具体的には、CPU 10 は、図 4 に示すように測定中の心臓の鼓動に応じてハートマークを点滅させるようにしている。

- 10 これにより、ユーザは、バイタルサインサークルレーダ装置 100 が正常に動作中であることを確認することができ、かつ、患者の心拍の状態を把握することができる。なお、マークの点滅とともに、あるいはマークの点滅に代えて、心臓の鼓動に応じてスピーカ 15 から音声（例えばピッチ音等）を出力するようにしてもよい。

7-2. 解析不能状態の警告

- 15 バイタルサインサークルレーダ装置 100 は、バイタルサインサークルレーダ作成処理中に、患者の身体に取り付けた ECG 電極 20 等が外れた場合やバイタルサインサークルレーダ作成処理のトラブルが発生した場合等に、所定の警告を表示する（「バイタルサインの判断が不能な状態に警告信号を出力する警告信号出力手段」）。具体的には、CPU 10 は、”電極はずれ”等の警告メッセージ
20 をディスプレイ 14 の”診断情報”の表示エリアに表示する。

- これにより、ユーザは、バイタルサインサークルレーダ作成処理が事故によって中断されていることを迅速に確認することができる。なお、CPU 10 は、警告メッセージに代えて、ユーザの注意を喚起するためにディスプレイの全体または一部の色を変更したり、警告音声（アラーム音等）を出力するようにしてもよい。
25 い。

ー 8. その他の実施形態等ー

8-1. バイタルサイン表示方法変形例

実施形態では、バイタルサインサークルレーダ装置 100 によるバイタルサインのディスプレイ表示として図 4 を例示したが、これに限られるものではない。

バイタルサインのディスプレイ表示のその他の実施形態として、図 1 1 に例示するような表示方法を採用してもよい。以下、各表示方法の概要を説明する。

図 1 1 A は、バイタルサインを棒状レーダによって表示するものである。図では、ディスプレイ 1 4 に V P C 等のレーダ 7 0 が表示される例を示している。具体的には、患者のバイタルサインの測定経過にしたがって、画面左から画面右へ表示ポイントが移動する。正常状態および異常状態の表示方法は、上述した実施形態の場合と同様である。また、棒状レーダの全表示時間は、ユーザによって選択された測定所要時間に応じて決定すればよい。

図 1 1 B は、バイタルサインをループ状レーダ（リング状レーダ、ドーナツ状レーダ）によって表示するものである。図は、ディスプレイ 1 4 に S p O₂ 値等のレーダ 8 0 が表示される例を示している。この表示方法は、上述した実施形態とは違い、現在時刻のバイタルサインの表示が固定される一方で、測定開始時の位置が移動することとしている。具体的には、測定開始時の表示ポイント 8 3 は、測定経過にしたがって時計回りの方向に移動し、一方、現在の測定時刻（最新の測定時刻）の表示ポイント 8 2 は、レーダ 8 0 の上部中央に位置するようにしている。また、異常状態を示す異常表示 8 4 として、レーダ 8 0 の外部に所定のマークを表示することにより、正常状態の表示方法とは表示形態を区別させている。

図 1 1 C は、バイタルサインをラインによって表示するものである。図は、ディスプレイ 1 4 に V P C のライン 9 0 が表示される例を示している。具体的には、患者のバイタルサインの測定経過にしたがって、画面中央上部から時計回りへ表示ポイント 9 1 が移動する。異常状態の場合は、ライン 9 0 上に、異常状態を示す異常表示 9 2 または異常表示 9 3 が表示される。

実施形態では、「バイタルサイン表示手段」として、バイタルサインをディスプレイ 1 4 に表示する例を示した。この「バイタルサイン表示手段（バイタルサイン出力手段）」のその他の実施形態として、バイタルサインをメモリカード、CD-ROM 等の記録媒体へ出力したり、通信手段（電話回線、無線通信、インターネット、有線、赤外線通信、携帯電話、Bluetooth、PHS 等）に対して出力、あるいは、プリントアウト（印刷）によるハードコピーとしての出力、ファクシミリによる出力等を採用してもよい。

なお、特許請求の範囲に記載する「バイタルサイン表示物」は、バイタルサインを視覚的に認識可能に出力されたもの一般を含む概念である。例えば、バイタルサインをディスプレイ上に表示したもの、または、ハードコピーとして出力されたもの、または、ファクシミリによって出力されたもの等がこの概念に含まれる。

8-2. 異常状態表示変形例

実施形態では、生体が異常状態（生体信号が異常値）である場合のバイタルサインの表示方法として、対応する表示ポイントを赤色で描画処理する例を示したが（図4の異常表示60参照）、これに限られるものではない。異常状態表示のその他の実施形態として、次の表示方法を採用してもよい。

異常状態表示の第1のバリエーションは、異常状態の表示ポイントをブリンク（点滅表示）させる手法である。具体的には、図4の異常表示60を赤色等でブリンクさせればよい。

異常状態表示の第2のバリエーションは、異常値のレベルに応じて表示形態を変化させる手法である。具体的には、異常値の異常の程度（重篤度または重症度等を含む）をレベル付け（ランク付け）して、そのレベルに応じて表示ポイントのカラー（例えば、彩度、明度、色相等）を変化させればよい。以下のチャートは、心拍数（HR）の場合の異常値のレベル付けを例示するものである。

- ・ $HR < 30 \rightarrow$ 異常レベル = -2（徐脈）
- ・ $30 \leq HR < 50 \rightarrow$ 異常レベル = -1（徐脈）
- ・ $50 \leq HR \leq 120 \rightarrow$ 異常レベル = 0（正常値）
- ・ $120 < HR \leq 180 \rightarrow$ 異常レベル = 1（頻脈）
- ・ $180 < HR \rightarrow$ 異常レベル = 2（頻脈）

以上のような異常値のレベルに基づき、異常レベルが大きければ、例えば異常表示60（図4参照）の”赤色”の彩度を高くして表示する処理を行うことにより（「バイタルサイン異常レベル表示手段」としての機能）、ユーザに対してより詳細な異常情報を提供することができる。

なお、異常値のレベルに応じた表示形態の変化は、上記のようなものに限らず、例えば、表示ポイントの大きさを変化させることとしてもよい。例えば、図11

Cに示すように、異常表示 9 3 の場合は異常レベルが低く、より丸印の大きい異常表示 9 2 の場合は異常レベルが高いことを表すようにすることもできる。

8-3. 装置構成変形例

実施形態では、バイタルサインサークルレーダ装置 1 0 0 は、心電図の測定およびバイタルサインサークルレーダの表示の両方を行うこととしたが、それらの機能を 2 以上の別々の装置によって構成してもよい。そのような装置構成として、心電図の測定と心電図データの出力とを行う装置、および、入力された心電図データに基づいてバイタルサインサークルレーダを表示する装置（「バイタルサイン表示装置」に対応）を組み合わせた装置構成を採用してもよい。

その他、心電図の測定処理、S p O₂値測定処理、異常判定処理、バイタルサイン表示処理のそれぞれを実行する装置構成（装置の数、組み合わせ等）、C P U 構成等は、当業者に周知の手段によって変形可能である。

例えば、上述した実施形態では、バイタルサインサークルレーダ装置 1 0 0 の C P U 1 0 が、図 1 0 のフローチャートにしたがって S p O₂値の異常判定を行っているが、これに限らず、血中酸素飽和度測定装置 2 2 の C P U が異常判定を行い、その判定結果（「生体信号に基づいて生成される信号」に対応。例えば、正常信号または異常信号、あるいは、正常信号または異常信号のいずれかが含まれる）を C P U 1 0 に渡すようにしてもよい。

その他、実施形態では、心電図データおよび S p O₂値に基づいてバイタルサインを表示することとしているが、これに限られるものではない。その他の実施形態として、血中酸素飽和度測定装置 2 2 以外の周辺装置をバイタルサインサークルレーダ装置 1 0 0 に接続するようにしてもよい。具体的には、周辺装置として血圧測定装置をバイタルサインサークルレーダ装置 1 0 0 に接続し、バイタルサインとして”血圧（B l o o d P e s s u r e （B P））”を表示するようにしてもよい。

8-4. バイタルサインサークルレーダ装置適用実施例

実施形態では、バイタルサインサークルレーダ装置 1 0 0 を、救急車内で使用するケースを例示したが、これに限られるものではなく、救急医療現場に携帯できるようにしたり、あるいは、家庭に設置して在宅医療用に利用したり、人また

は動物を含む生体に対して広く利用することもできる。

また、バイタルサインサークルレーダ装置 100 と同様の機能を有するデバイスを、自動車や電車の運転席、飛行機のコックピット等に設置して、心筋梗塞等の発作によって重大な事故につながる可能性を未然に防止したり、トイレの便座
5 等に設置して日常の健康管理用に応用することもできる。このとき、ECG電極 20 等は、対象者の身体が接触する必然性のある部位、例えば、ハンドルや便座、手すり等に設置する必要がある。

8-5. プログラム実行方法等の実施例

本実施形態では、CPU 10 の動作のためのプログラムを F-ROM 18 に記憶
10 させているが、このプログラムは、プログラムが記憶された CD-ROM から読み出してハードディスク等にインストールすればよい。また、CD-ROM 以外に、DVD-ROM、フレキシブルディスク (FD)、IC カード等のプログラムをコンピュータ可読の記録媒体からインストールするようにしてもよい。さらに、通信回線を用いてプログラムをダウンロードさせることもできる。また、
15 CD-ROM からプログラムをインストールすることにより、CD-ROM に記憶させたプログラムを間接的にコンピュータに実行させるようにするのではなく、CD-ROM に記憶させたプログラムを直接的に実行するようにしてもよい。

なお、コンピュータによって、実行可能なプログラムとしては、そのままインストールするだけで直接実行可能なものはもちろん、一旦他の形態等に変換が必要なもの（例えば、データ圧縮されているものを解凍する等）、さらには、他の
20 モジュール部分と組合して実行可能なものも含む。

以上、本発明の概要および本発明の好適な実施形態を説明したが、各用語は、限定のために用いたのではなく説明のために用いたのであって、本発明に関連する技術分野の当業者は、本発明の説明の範囲内でのシステム、装置、及び方法の
25 その他の変形を認め実行することができる。したがって、そのような変形は、本発明の範囲内に入るものとみなされる。

請求の範囲

1. バイタルサインを表示するバイタルサイン表示装置であって、

前記バイタルサイン表示装置は、

5 生体信号を取得する生体信号取得手段、

前記取得した生体信号に基づいて、その生体信号によって示される生体の状態が異常状態かどうかを判断する判断手段、

前記判断手段の結果に基づいて、前記生体信号を、異常状態かどうかを判別可能となるようなバイタルサインにして表示し、さらに、そのバイタルサインの履歴が確認できるようにバイタルサインの経過順に連ねて表示するバイタルサイン表示手段、

を備えたことを特徴とするバイタルサイン表示装置。

2. コンピュータを、バイタルサインを表示するバイタルサイン表示装置として機能させるための、コンピュータ読取可能なプログラムまたはそのプログラムを記録した記録媒体であって、

前記プログラムは、前記コンピュータを以下の、

生体信号を取得する生体信号取得手段、

前記取得した生体信号に基づいて、その生体信号によって示される生体の状態が異常状態かどうかを判断する判断手段、

前記判断手段の結果に基づいて、前記生体信号を、異常状態かどうかを判別可能となるようなバイタルサインにして表示し、さらに、そのバイタルサインの履歴が確認できるようにバイタルサインの経過順に連ねて表示するバイタルサイン表示手段、

25 を備えたバイタルサイン表示装置として機能させるためのプログラムまたはそのプログラムを記録した記録媒体。

3. バイタルサインを表示するバイタルサイン表示装置であって、

前記バイタルサイン表示装置は、

生体信号または生体信号に基づいて生成される信号を、異常状態かどうかを判別可能となるようなバイタルサインにして表示し、さらに、そのバイタルサインの履歴が確認できるようにバイタルサインの経過順に連ねて表示するバイタルサイン表示手段、

5 を備えたことを特徴とするバイタルサイン表示装置。

4. 請求の範囲第1項～第3項のいずれかに記載の前記バイタルサイン表示装置、または前記プログラムまたは前記記録媒体において、

10 前記バイタルサインの表示は、そのバイタルサインの経過にしたがって周回形状を描くように行われることを特徴とするもの。

5. バイタルサインを表示するバイタルサイン表示装置であって、

前記バイタルサイン表示装置は、

生体信号を取得する生体信号取得手段、

15 前記取得した生体信号に基づいて、その生体信号によって示される生体の状態が異常状態かどうかを判断する判断手段、

前記判断手段の結果に基づいて、前記生体信号を、異常状態かどうかを判別可能となるようなバイタルサインにして表示し、さらに、その表示を、バイタルサインの経過にしたがって周回形状を描く方向に表示対象を移動させることによって行うバイタルサイン表示手段、

20 を備えたことを特徴とするバイタルサイン表示装置。

6. 請求の範囲第1項～第5項のいずれかに記載の前記バイタルサイン表示装置、または前記プログラムが機能させるバイタルサイン表示装置において、さらに、

25 前記バイタルサインを表示する表示エリアの全表示時間を、前記バイタルサインの測定所要時間に関連づけて選択する表示形式選択手段、

を備えたことを特徴とするもの。

7. 請求の範囲第1項～第6項のいずれかに記載の前記バイタルサイン表示装置、または前記プログラムが機能させるバイタルサイン表示装置において、さらに、

- 5 前記バイタルサインの表示に対応づけて、そのバイタルサインの項目名を表示するバイタルサイン項目名表示手段、
を備えたことを特徴とするもの。

8. 請求の範囲第1項～第7項のいずれかに記載の前記バイタルサイン表示装置、または前記プログラムまたは前記記録媒体において、

- 10 前記バイタルサインの表示は、
前記異常状態の場合に表示形態を変化させることを特徴とするもの。

9. 請求の範囲第1項～第8項のいずれかに記載の前記バイタルサイン表示装置、または前記プログラムまたは前記記録媒体において、

- 15 前記バイタルサインは、少なくともVPC（心室性期外収縮）、またはHR（心拍数）、またはQT間隔、またはSpO₂値（血中酸素飽和度）のいずれかに基づく項目を含むこと、
を特徴とするもの。

- 20 10. バイタルサインを表示するバイタルサイン表示装置であって、
前記バイタルサイン表示装置のCPUは、

生体信号を取得し、

前記取得した生体信号に基づいて、その生体信号によって示される生体の状態が異常状態かどうかを判断し、

- 25 前記判断手段の結果に基づいて、前記生体信号を、異常状態かどうかを判別可能となるようなバイタルサインにして表示する指示を行い、さらに、そのバイタルサインの履歴が確認できるようにバイタルサインの経過順に連ねて表示する指示を行うこと、

を特徴とするバイタルサイン表示装置。

1 1. バイタルサインを表示するバイタルサイン表示装置であって、

前記バイタルサイン表示装置のCPUは、

生体信号または生体信号に基づいて生成される信号を、異常状態かどうかを判

5 別可能となるようなバイタルサインにして表示する指示を行い、さらに、そのバイタルサインの履歴が確認できるようにバイタルサインの経過順に連ねて表示する指示を行うこと、

を特徴とするバイタルサイン表示装置。

10 1 2. バイタルサインを表示するバイタルサイン表示装置であって、

前記バイタルサイン表示装置のCPUは、

生体信号を取得し、

前記取得した生体信号に基づいて、その生体信号によって示される生体の状態が異常状態かどうかを判断し、

15 前記判断手段の結果に基づいて、前記生体信号を、異常状態かどうかを判別可能となるようなバイタルサインにして表示する指示を行い、さらに、その表示を、バイタルサインの経過にしたがって周回形状を描く方向に表示対象を移動させることによって実行する指示を行うこと、

を特徴とするバイタルサイン表示装置。

20

1 3. バイタルサインを表示するバイタルサイン表示物であって、

前記バイタルサイン表示物は、

生体信号が、その生体信号によって示される生体の状態が異常状態かどうかを判別可能となるようなバイタルサインにして表示されており、さらに、そのバイタルサインの履歴が確認できるようにバイタルサインの経過順に連ねて表示され

25

ていること、

を特徴とするバイタルサイン表示物。

1 4. バイタルサインを表示するバイタルサイン表示方法であって、

前記バイタルサイン表示方法は、

生体信号を取得し、

前記取得した生体信号に基づいて、その生体信号によって示される生体の状態が異常状態かどうかを判断し、

- 5 前記判断の結果に基づいて、前記生体信号を、異常状態かどうかを判別可能となるようなバイタルサインにして表示し、さらに、そのバイタルサインの履歴が確認できるようにバイタルサインの経過順に連ねて表示すること、
を含むことを特徴とするバイタルサイン表示方法。

- 10 15. バイタルサインを表示するバイタルサイン表示方法であって、

前記バイタルサイン表示方法は、

生体信号を取得し、

前記取得した生体信号に基づいて、その生体信号によって示される生体の状態が異常状態かどうかを判断し、

- 15 前記判断の結果に基づいて、前記生体信号を、異常状態かどうかを判別可能となるようなバイタルサインにして表示し、さらに、その表示を、バイタルサインの経過にしたがって周回形状を描く方向に表示対象を移動させることによって行うこと、

を含むことを特徴とするバイタルサイン表示方法。

FIG.1A

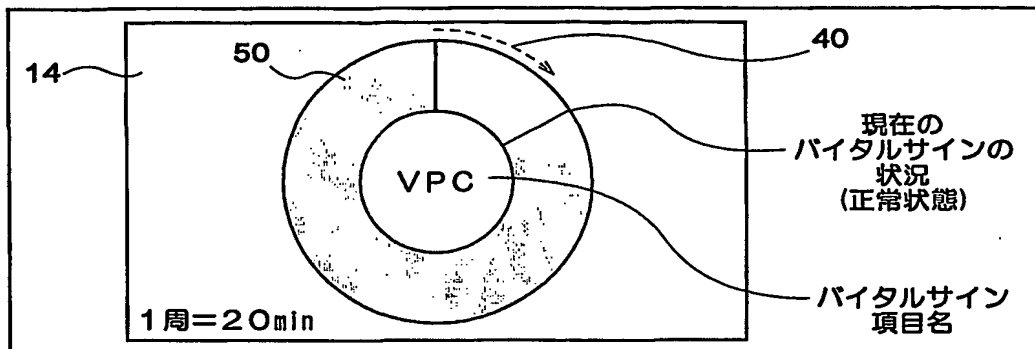


FIG.1B

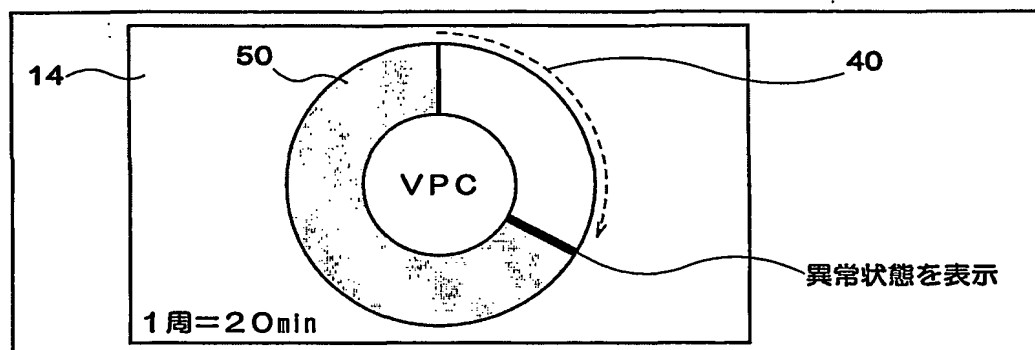


FIG.1C

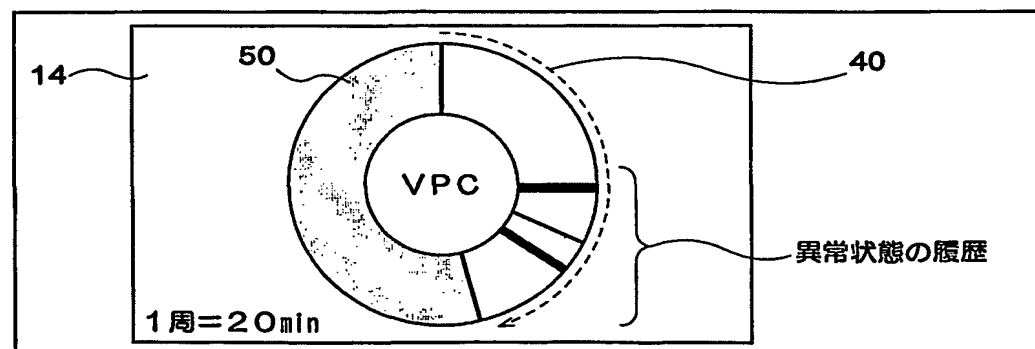


FIG.1D

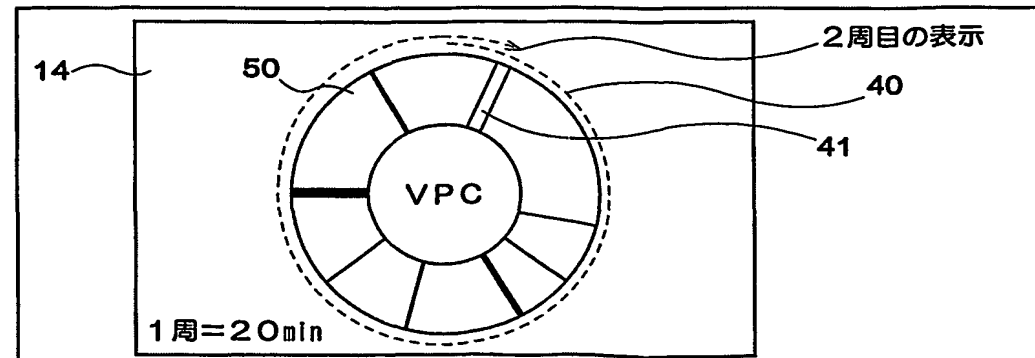


FIG.2

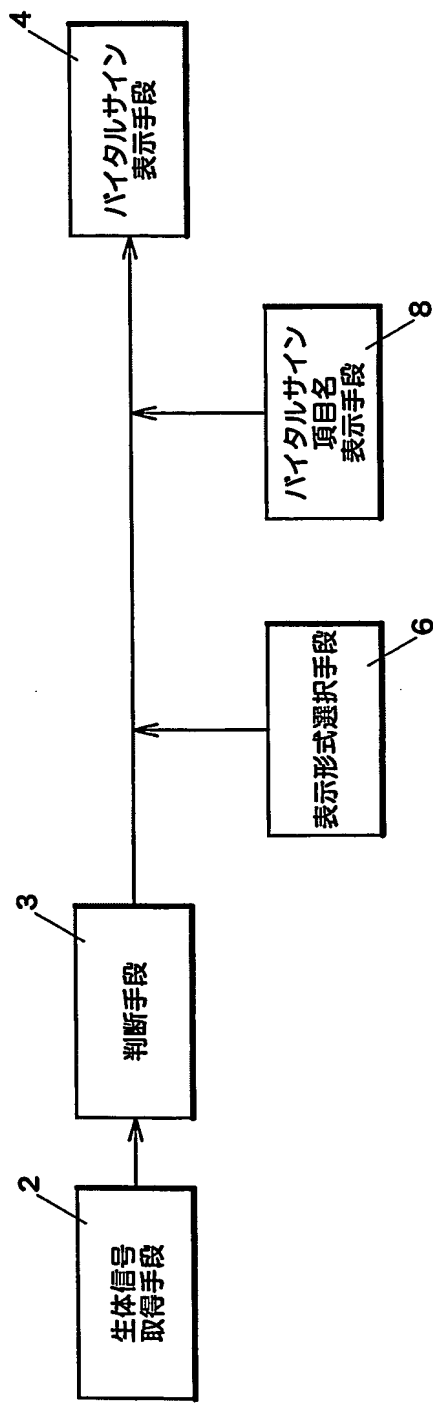


FIG.3

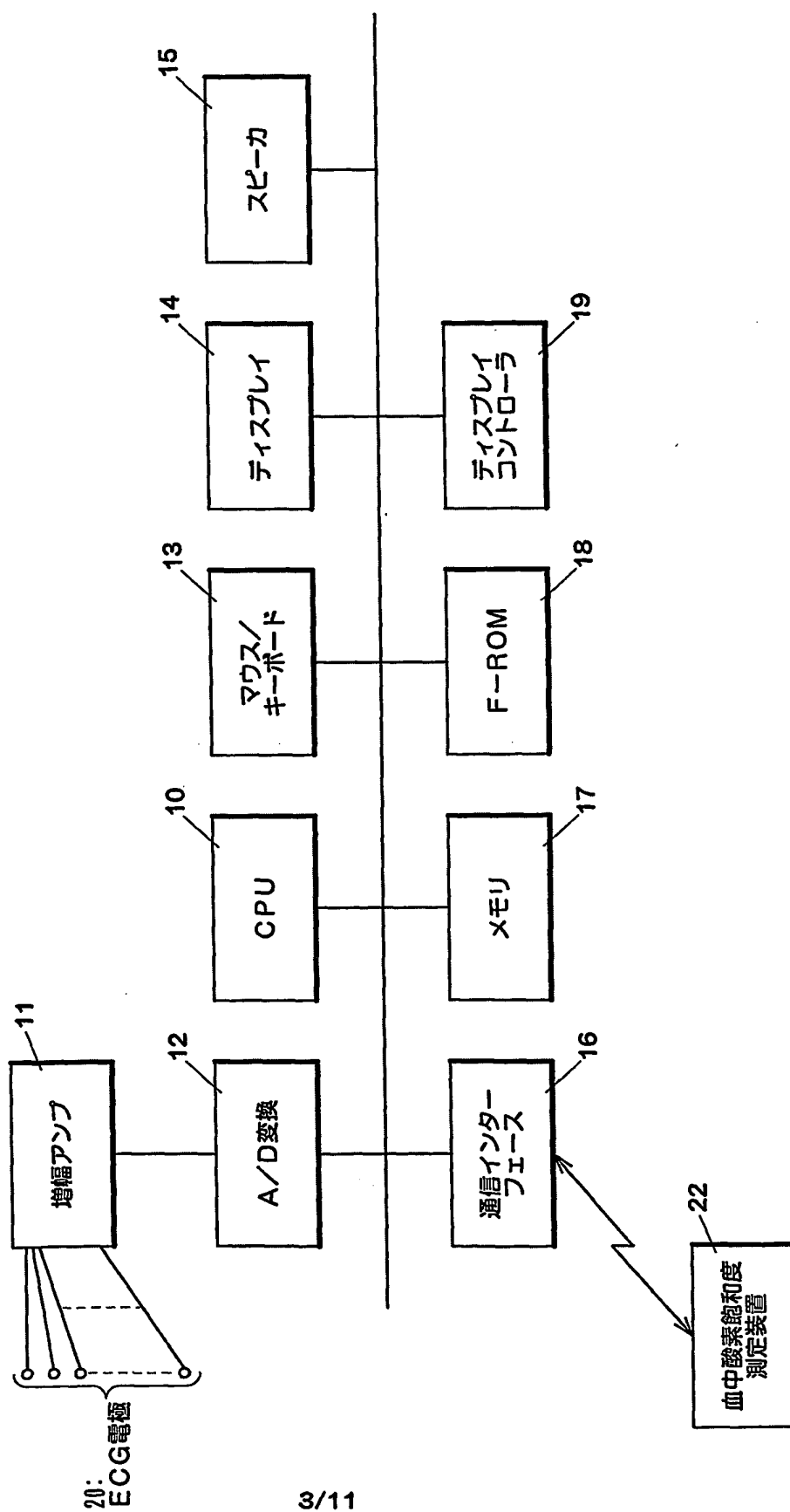
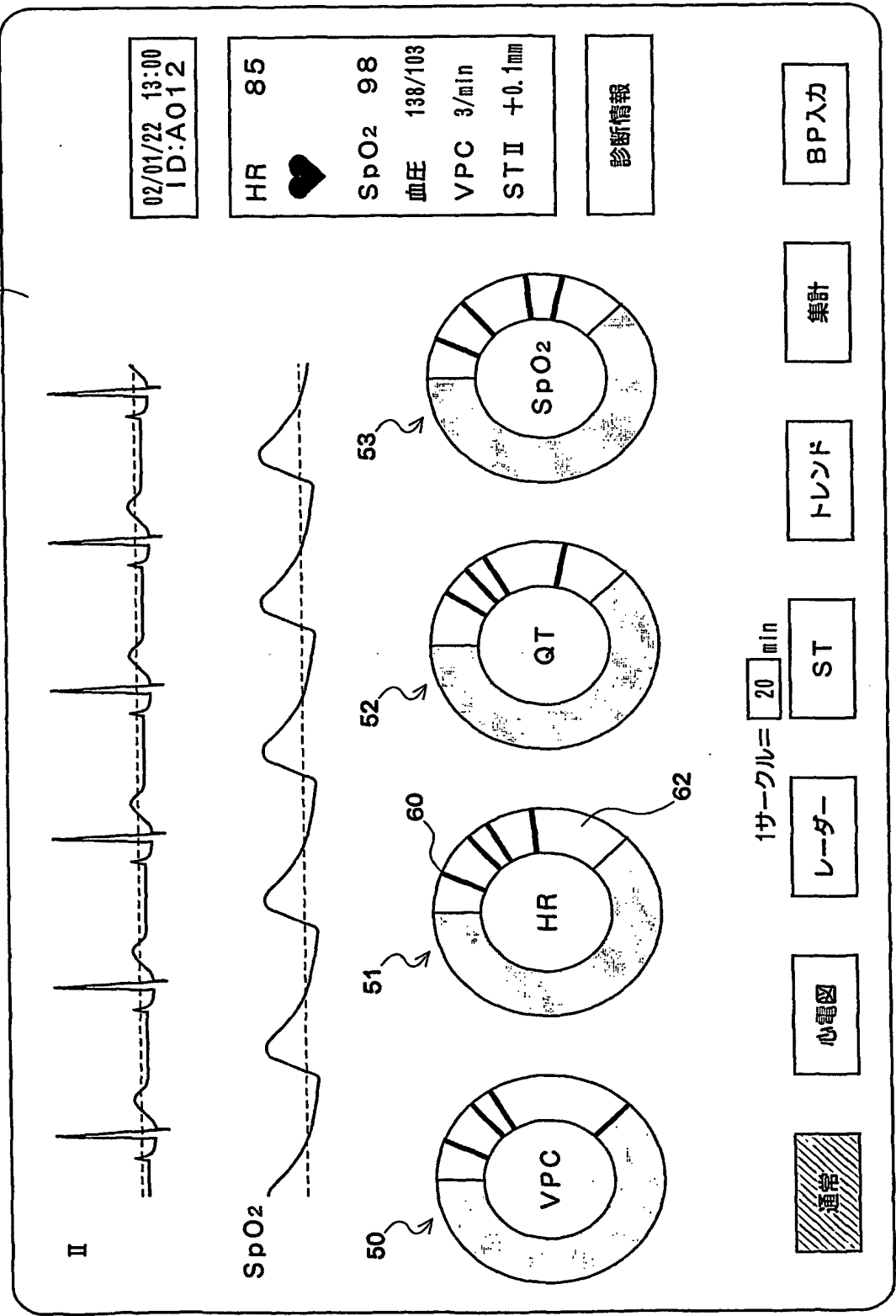


FIG.4

14:ディスプレイ



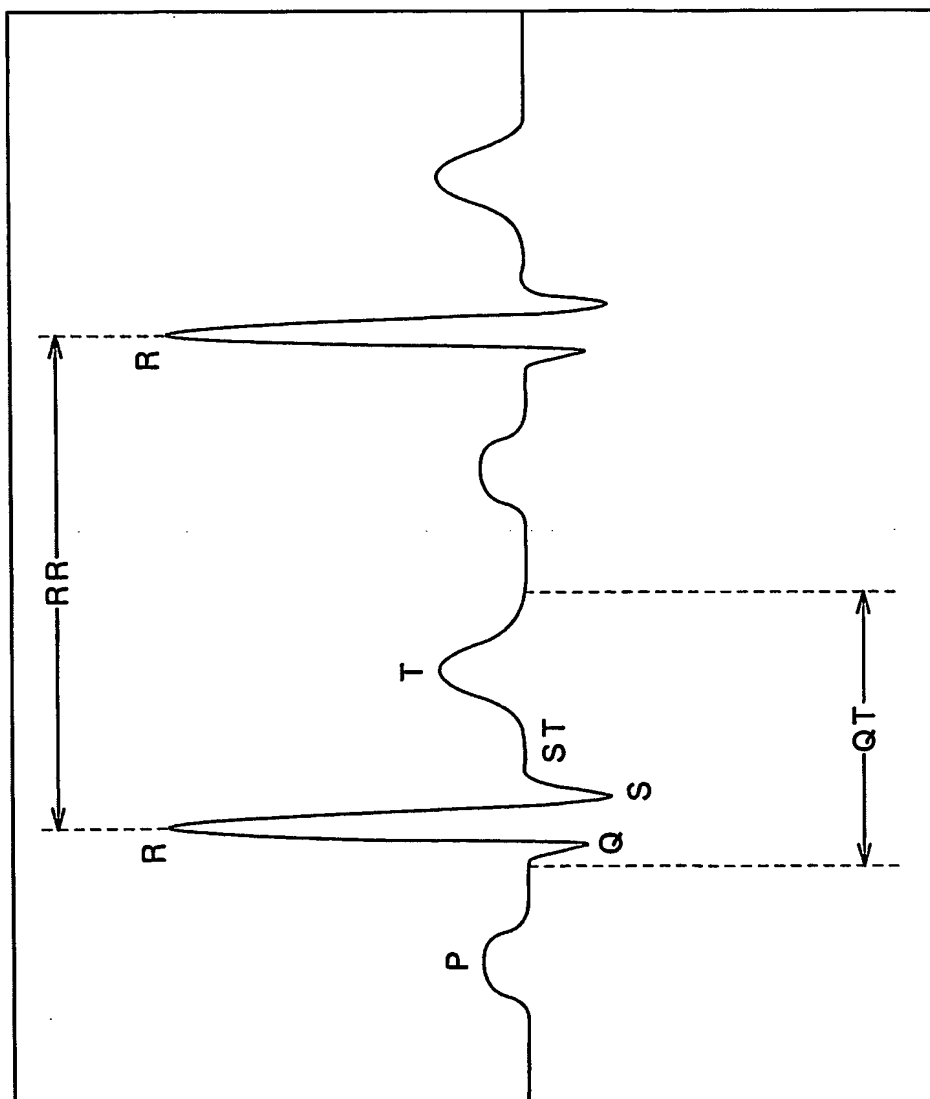


FIG.5

FIG.6

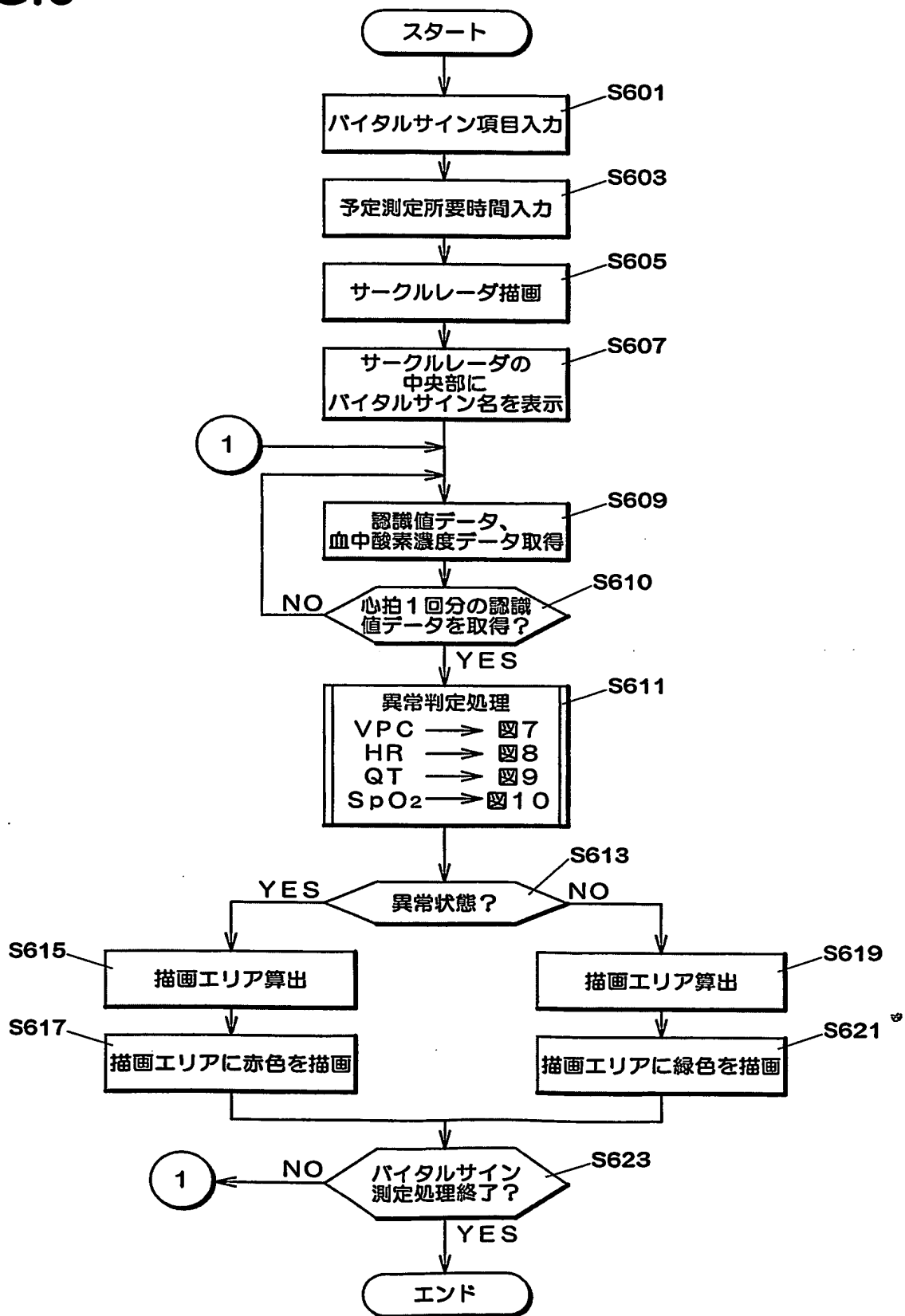


FIG.7

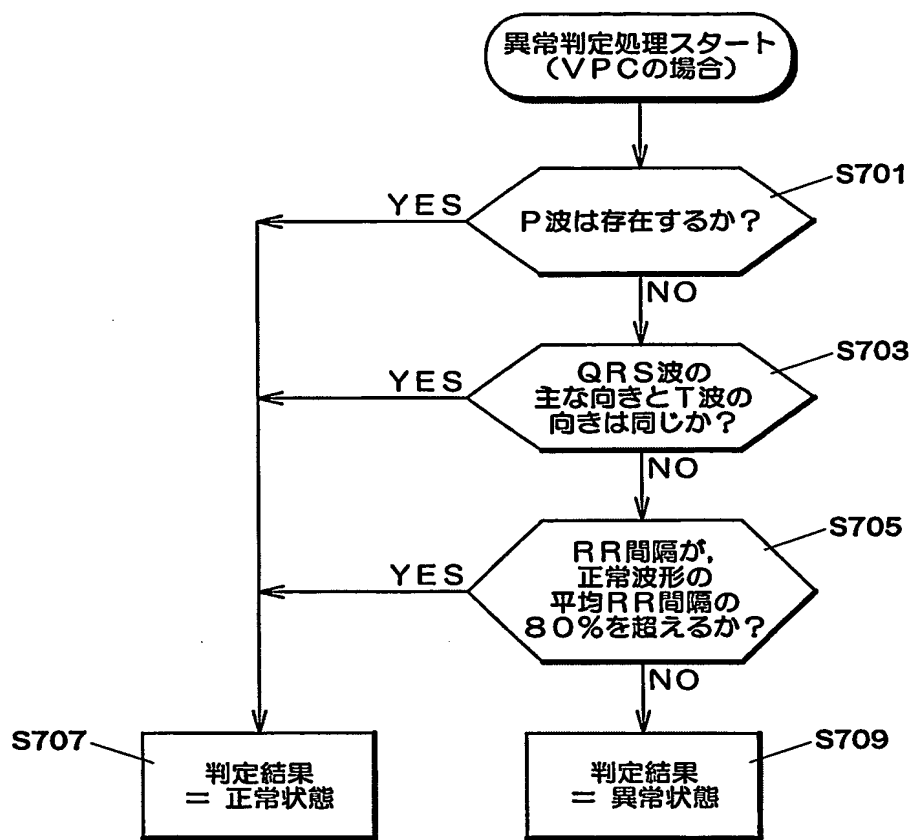


図6S613^

FIG.8

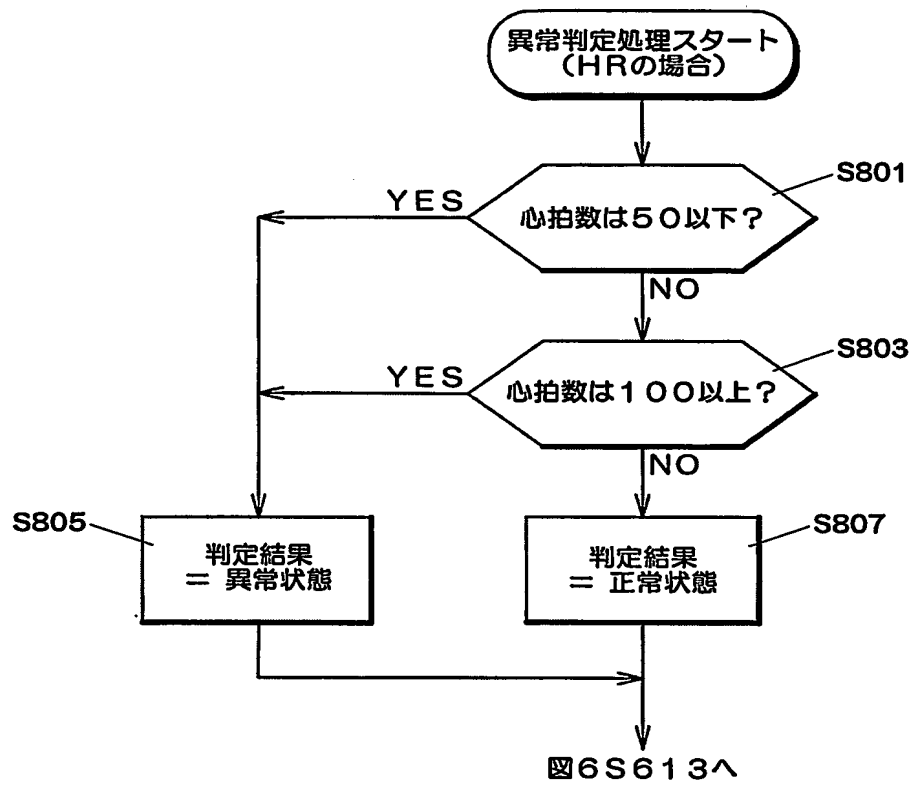


FIG.9

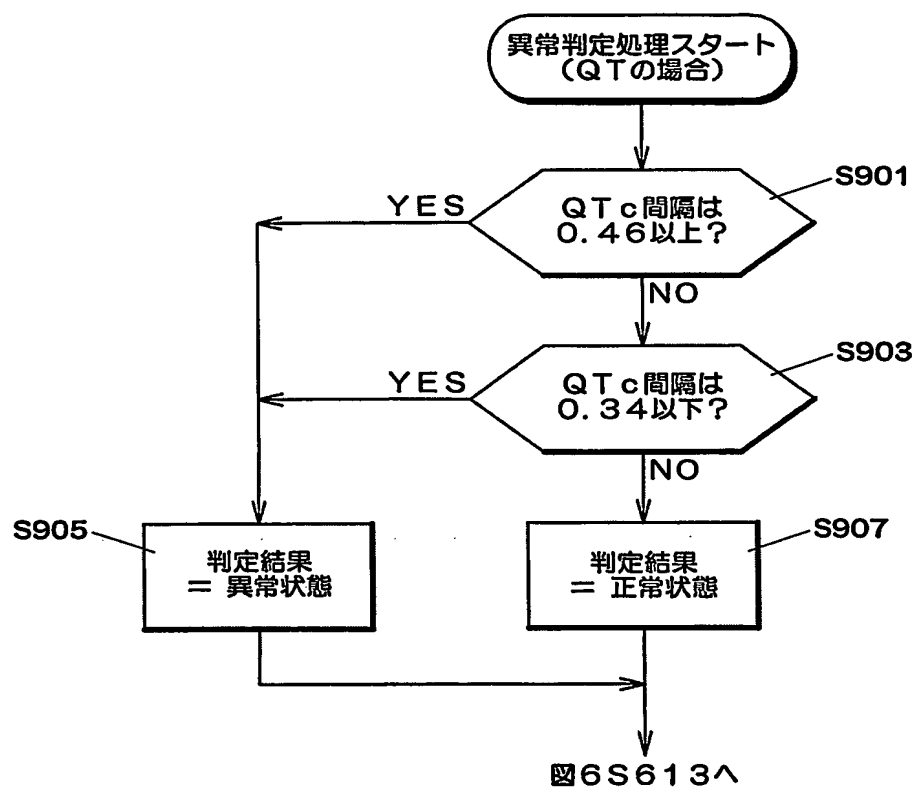


FIG.10

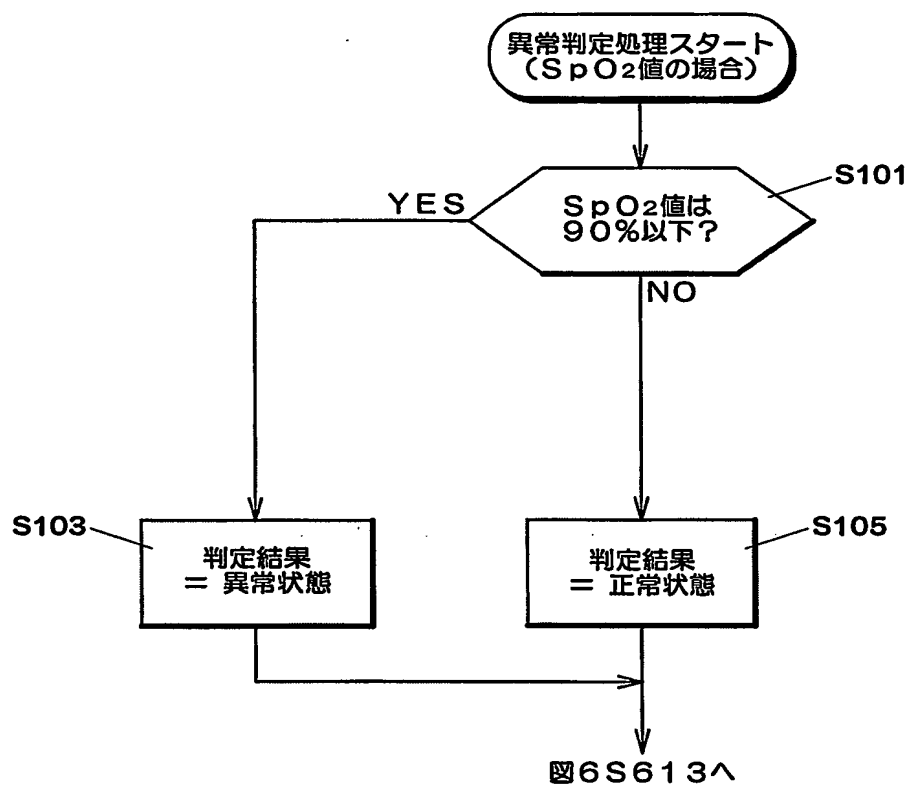


FIG.11A

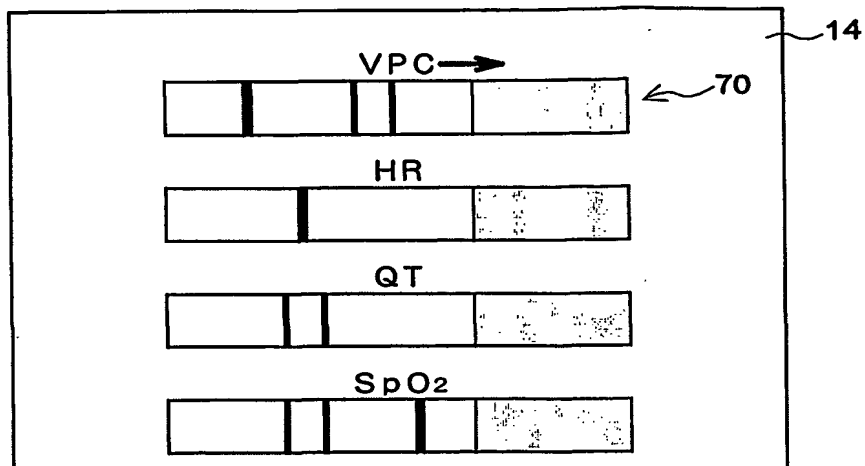


FIG.11B

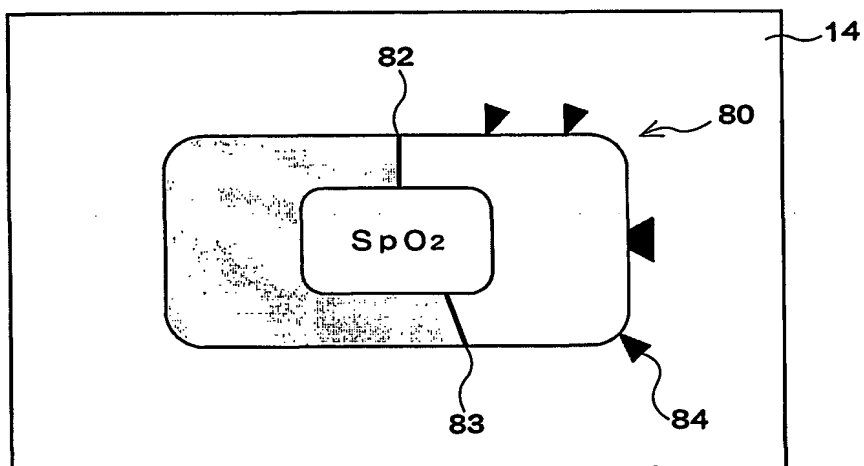
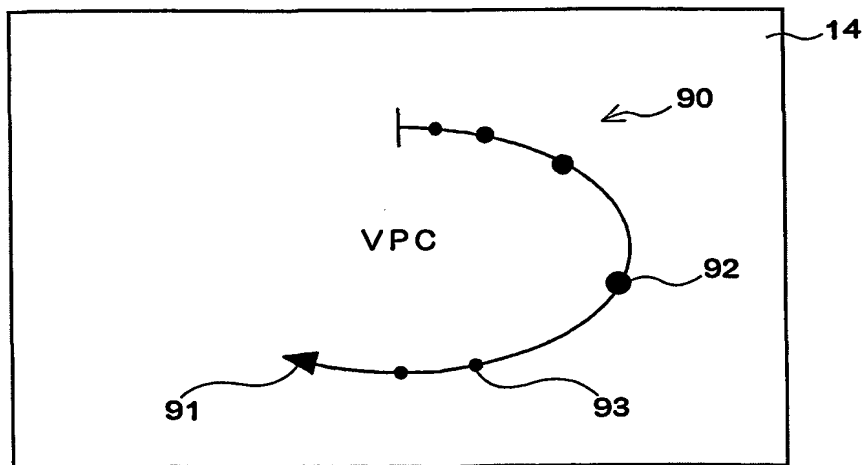


FIG.11C



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No.
 PCT/JP03/10734

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ A61B5/044, A61B5/00, G01D7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ A61B5/04, A61B5/00, G01D7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X P, A	JP 2003-559 A (Fukuda Denshi Co., Ltd.), 07 January, 2003 (07.01.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-3, 6-11, 14 4, 5, 12, 15
X A	JP 10-505515 A (GW Scientific, Inc.), 02 June, 1998 (02.06.98), Page 14, lines 10 to 18; page 21, lines 9, 10; page 30, lines 1 to 19; Figs. 3, 10, 55 & WO 96/2185 A1 & US 5891044 A & US 5718235 A & EP 771170 A	1-3, 7-11, 14 4, 5, 6, 12, 15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
17 November, 2003 (17.11.03)Date of mailing of the international search report
09 December, 2003 (09.12.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/10734

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 4-504966 A (Air-Shields., Inc.), 03 September, 1992 (03.09.92), Page 6, upper left column, line 17 to page 8, lower right column, line 7; Figs. 1 to 7 & WO 90/9146 A1 & US 5206807 A & EP 460054 A	1-3, 6-11, 14 4, 5, 12, 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10734

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 13

because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

Claim 13 is directed to a vital sign display xxx for displaying a vital sign and relates to mere presentation of information. The subject matter is not required to be searched by the International Searching Authority under PCT Article 17(2)(a)(i) and PCT Rule 39.1(v).

2. ☐ Claims Nos.:

because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:

because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The technical feature common claims 1-12, 14, 15 is that it is judged whether or not the condition of an organism indicated by a biological information is abnormal, the biological signal is converted according to the judgment into a vital sign enabling judgment whether or not the organism is abnormal, the vital sign is displayed, and the record of the vital signs is so displayed for confirmation that the vital signs are sequentially arranged in order of time. However, the technical feature makes no contribution over the prior art since it is publicly known as disclosed in JP 10-505515 A, and JP 4-504966 A. Therefore, this common technical feature cannot be a special technical feature (Continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10734

Continuation of Box No. II of continuation of first sheet (1)

within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence. Consequently, since there is no other technical feature common to the inventions of independent claims 1, 2, 3, 10, 11, 14 and the inventions of independent claims 5, 12, 15, claims 1-12, 14, 15 do not comply with the requirement of unity of invention.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A61B5/044, A61B5/00, G01D7/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A61B5/04, A61B5/00, G01D7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PX PA	JP 2003-559 A (フクダ電子株式会社) 2003.01.07、全文、全図 (ファミリーなし)	1-3, 6-11, 14 4, 5, 12, 15
X A	JP 10-505515 A (ジータブリュ サイエントフィ ック インコーポレイテッド) 1998.06.02、第14頁第10~18行目、第21頁第 9, 10行目、第30頁第1~19行目、第3, 10, 55図 &WO 96/2185 A1 &US 5891044 A &US 5718235 A &EP 771170 A	1-3, 7-11, 14 4, 5, 6, 12, 15

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリ

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.11.03

国際調査報告の発送日

09.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

門田 宏

2W

9224

電話番号 03-3581-1101 内線 3290

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP 4-504966 A (エアーシールドズ インコーポレイ テッド) 1992.09.03、第6頁左上欄第17行目～第8頁右下欄第 7行目、第1～7図 &WO 90/9146 A1 &US 5206807 A &EP 460054 A	1-3, 6-11, 14 4, 5, 12, 15

第I欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☒ 請求の範囲 13 は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
請求の範囲13はバイタルサインを表示するバイタルサイン表示物であり、情報の単なる提示に該当し、PCT17条(2)(a)(i)及びPCT規則39.1(v)の規定により、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
2. ☐ 請求の範囲 は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-12, 14, 15に共通の事項は、生体信号によって示される生体の状態が異常状態かどうか判断し、該判断結果に基づいて生体信号を異常状態かどうかを判別可能となるようなバイタルサインにして表示し、さらにそのバイタルサインの履歴が確認できるようにバイタルサインの経過順に連ねて表示することであるが、この事項はJP 10-505515 A, JP 4-504966 Aにより公知であるから先行技術の域を出ず、PCT規則13.2の第2文の意味においてこの共通事項は特別な技術的特徴ではない。

それ故、独立形式の請求の範囲1, 2, 3, 10, 11, 14と請求の範囲5, 12, 15との間に共通の事項はないので、請求の範囲1-12, 14, 15は発明の単一性を満たさない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。